

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—79468

⑤ Int. Cl.³
H 01 L 27/14
23/02

識別記号

庁内整理番号
6824—5F
7738—5F

④ 公開 昭和56年(1981)6月30日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 集積回路素子

門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

① 特 願 昭54—156255

① 出 願 人 松下電工株式会社

② 出 願 昭54(1979)11月30日

門真市大字門真1048番地

⑦ 発 明 者 与田健一

④ 代 理 人 弁理士 石田長七

明 細 書

1. 発明の名称

集積回路素子

2. 特許請求の範囲

(1) 集積回路が形成されたチップを収納するケースの上面に透明樹脂で封止された窓を設け、集積回路の各出力端子に接続された複数の発光素子と集積回路の各入力端子に接続された複数の受光素子を同一面に配置するとともに窓に内側より対向せしめ、入出力用光ファイバー束の端面を窓に外側より対向せしめたことを特徴とする集積回路素子。

3. 発明の詳細な説明

本発明は集積回路素子に関するものである。一般にマイクロコンピュータ等に用いられる大規模集積回路素子は入出力端子を多数必要とし、従来、集積回路が形成されたチップ(1)は第1図に示すような端子ピン脚がデュアルインライン型配置されたパッケージ型のチップ収納部(2)に収納されてい

た。このような従来例にあつては端子数が多くなるとパッケージ型の寸法も大型化し、高密度集積回路であるにも拘わらず素子寸法がかえつて大きくなるという問題があり、また素子寸法が大型化すると当然配線が粗くなるので、配線による浮遊容量が大きくなり高スピード化の障害となるという問題がある上雑音の影響を受け易いという欠点をもつていた。本発明は上記の問題点および欠点を解決することを目的とするものである。

以下実施例について図を用いて説明する。第2図～第5図は本発明の一実施例を示すもので、集積回路が形成されたチップ(1)を収納するケース(2)の上面に透明樹脂(3)で封止された窓(4)を設け、集積回路の各出力端子にワイヤボンディング接続された複数のLEDよりなる発光素子(5)と集積回路の各入力端子に同様にして接続された複数のフォトタイオードよりなる受光素子(6)を同一基板(7)上に配置するとともに窓(4)に内側より対向せしめ、入出力用光ファイバー束(8)の端面を窓(4)に外側より対向せしめたものであり、光ファイバー束

(8)は窓(4)の周縁より突設された外周面にねじ溝を有する雄ねじ筒(9)内に端面が透明樹脂(3)に密着するように挿入して緩ナット(10)によりパッキン(11)を介して固定するようになつており、電源端子(12)はケース(2)の下面に突設されている。なお発光素子(6)および受光素子(8)は集積回路の形成工程でチップ(1)内に同時に形成するようによつても良く、この場合ワイヤボンディング工程が不要となり信頼性および無産性が向上することになる。

以下実施例の動作について説明すると、いま入力用光ファイバ(8a)を通して受光素子(8)にデータ信号にて点滅された光が入射すると、受光素子(8)の抵抗が光強度に応じて変化し、集積回路の入力端子にはデータ信号が入力されることになる。一方発光素子(6)は集積回路の出力端子の出力データ信号にて点滅され出力用光ファイバ(8b)を通して他の集積回路素子あるいは負荷制御回路に伝達されるようになつてゐる。

本発明は上述のように集積回路が形成されたチップを収納するケースの上面に透明樹脂で封止さ

(3)

一実施例の外観斜視図、第3図は同上の断面図、第4図は同上の要部斜視図、第5図は同上の配設例を示す図である。

(1)はチップ、(2)はケース、(3)は透明樹脂、(4)は窓、(6)は発光素子、(8)は受光素子、(8)は光ファイバ一束である。

代理人 弁理士 石 田 長 七

れた窓を設け、集積回路の各出力端子に接続された複数の発光素子と集積回路の各入力端子に接続された複数の受光素子を同一面に配置するとともに窓に内側より対向せしめ、入出力用光ファイバ一束の端面を窓に外側より対向せしめたものであり、発光素子および受光素子を高密度に配列することにより入出力部に要する寸法が従来例の端子ピンを用いたパッケージに比較してはるかに小さくすることができ、小型の集積回路素子を提供することができるという利点をもつてゐるとともに、光ファイバ一束にて入出力データが集積回路の入出力端子に入出力されるようになつてゐるので、集積回路素子が電氣的に他の回路から分離されることになり雑音の影響を受けないという利点をもつてゐる。また入出力データが光速で伝達され、しかも配線による容量が存在しなくなるので、高速動作が可能となるという利点をもつてゐるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例の外観斜視図、第2図は本発明

(4)

